

(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 514 812 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

(51) Int Cl.7: **B65D 83/00, B05C 17/005**

(21) Anmeldenummer: **04020347.3**

(22) Anmeldetag: **27.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Erfinder:  
• **Nehren, Klaus**  
**41539 Dormagen (DE)**  
• **Bressler, Christian**  
**60385 Frankfurt (DE)**

(30) Priorität: **10.09.2003 DE 10342091**

(74) Vertreter: **Kühn, Hans-Christian**  
**Heraeus Holding GmbH,**  
**Schutzrechte,**  
**Heraeusstrasse 12-14**  
**63450 Hanau (DE)**

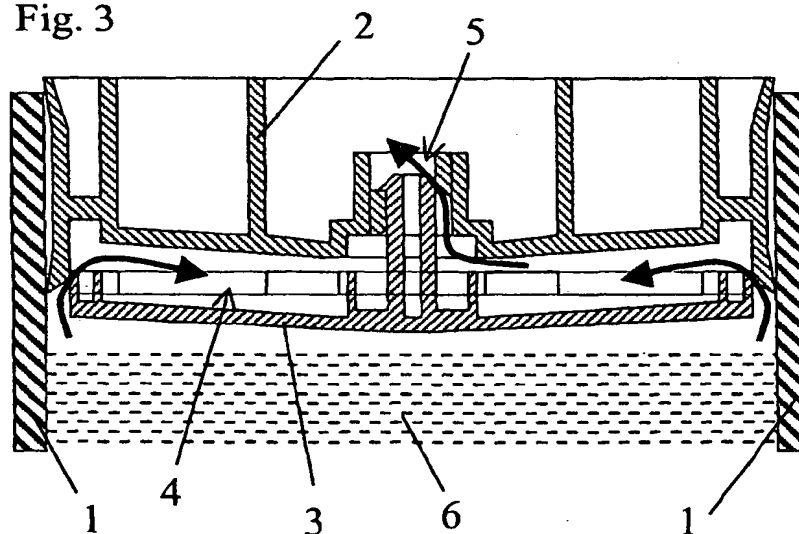
(71) Anmelder: **Heraeus Kulzer GmbH**  
**63450 Hanau (DE)**

### (54) **Kartusche mit entlüftbarem Kolben**

(57) Eine Kartusche zur Aufnahme pastösen Materials mit einem zylindrischen Kartuschenhohlkörper und einem entlüftbaren Kolben weist einen zweiteiligen Kol-

ben aus Kolbenteil (2) und Deckelteil (3) auf, bei dem nach der Entlüftung das Deckelteil den Entlüftungsweg (4,5) permanent verschließt.

Fig. 3



**EP 1 514 812 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Kartusche mit entlüftbarem Kolben.

**[0002]** Die Verwendung von Kartuschen ist heute für sehr viele Produktgruppen üblich. Außer ein- und mehrkomponentige Kleb- und Dichtstoffe sowie Druckfarben werden auch dentale Abformmassen in Kunststoff- oder Aluminiumkartuschen angeboten.

**[0003]** Viele dieser Produkte werden bei Lagerung in der Kartusche geschädigt oder haben nur geringe Haltbarkeitsdauer durch eingebrachte Luftblasen oder Diffusion durch das Packmittel.

**[0004]** Die Luftblasen in der Kartusche entstehen, wenn der Kolben nach der Befüllung in die Kartuschenöffnung eingesetzt wird. Da die Kolben zur Kartuschenwand eine Dichtfunktion besitzen müssen, wird das zwischen Produkt und Kolben befindliche Luftpolster zumindest teilweise mit eingeschlossen.

**[0005]** Bei feuchtigkeitsempfindlichen Produkten kann es an den Rändern von Lufteinschlüssen zu Aushärtungen kommen.

**[0006]** Bei füllstoffenthaltenden Produkten ist es ein bekanntes Problem, dass es an Grenzflächen von Paste zur Luft zur Abscheidung von flüssigen Bestandteilen kommt, was bei der Anwendung dieser Pasten stören kann.

**[0007]** Insbesondere bei mehrkomponentigen Produkten für automatische Mischsysteme mit statischen oder dynamischen Mischern führen Luftblasen in den zumeist verwendeten Doppelkartuschen zu schwankenden Mischungsverhältnissen, da die Luftblasen unter dem zu Beginn ansteigenden Förderdruck erst komprimiert werden und den Produktaustrag verzögern. Das führt dann zum Schluss bei nachlassendem Förderdruck zum Nachdrücken der einen, blasenhaltigen Komponente. Besonders bei durch Hebelfunktion von Hand ausgeforderten Pasten ergibt sich dadurch ein ständig schwankendes Mischungsverhältnis, aber auch bei allen anderen hand-, druck- oder motorgetriebenen Hand- oder Standgeräten treten diese Störungen auf.

**[0008]** Ein weiteres Problem für einige Produkte ist das Entweichen von Inhaltsstoffen oder das Eindringen von Feuchtigkeit oder sonstigen Luftbestandteilen.

**[0009]** Damit also Kartuschen ohne Lufteinschlüsse befüllt werden können, hat man sich bemüht, die Kolben entlüftbar zu gestalten. In EP 0 344 491, EP 0 463 991, EP 0 497 739, US 5,400,926, DE 197 14 331 und WO 90/05096 sind Kolben für Kartuschen oder Spender erwähnt, welche die Entlüftung jeweils durch einen in der Kolbenmitte enthaltenen Kanal gewährleisten. Nuten und Rillen führen gegebenenfalls Luft zu diesem Kanal. Der Kanal wird dann in einem zusätzlichen zweiten Schritt mit einem separaten Teil in Form von Schrauben oder Stopfen verschlossen. Dadurch werden die Taktezeiten bei der Abfüllung deutlich erhöht. Allerdings werden erfahrungsgemäß in diesen Rillen/Nuten je nach Konsistenz der pastösen Masse Luftblasen einge-

geschlossen, die somit im Produktbereich verbleiben. Außerdem verzögern diese Kolben, da sie als zwei separate Teile bei dem Verschlussvorgang verarbeitet werden, den Verschluss-/Abfüllvorgang.

**[0010]** Der Nachteil des erhöhten Abfüllaufwandes kann behoben werden, indem, wie in DE 23 02 364 und DE 36 35 849 beschrieben, der benötigte Stopfen bereits Teil des Kolbens ist und nur noch nach dem Belüften durch Eindrücken den Entlüftungskanal verschließen muss.

**[0011]** Ein anderer Weg wird in DE 100 29 799 beschrieben, indem nämlich der dem Produkt zugewandte Dichtrand am Kolbenboden so klein ist, dass die Luft beim Einsetzen des Kolbens entweichen kann. Um die beim Austragen des Produktes unter erhöhtem Druck benötigte Dichtwirkung zu besitzen, enthält der Kolben im Inneren einen Spreizring, der durch den Druck des Austraggerätekolbens eine Dehnung des Kolbenbodens bis an die Kartuschenwand verursacht.

**[0012]** Bei EP 0 301 327 wird auch das Prinzip des Spreizringes benutzt, jedoch die Dehnung nicht erst und nur durch das Austraggerät verursacht, sondern in einem zweiten Verarbeitungsschritt wird dort ein Verstärkungsring klemmend auf den Spreizring eingeschoben, der für eine sofortige und dauerhafte Dehnung des Kolbenbodens sorgt.

**[0013]** Ein Kolben mit einem elastischen Boden wird in DE 42 29 588 erwähnt, dessen hinterer Rand wegen seines größeren Durchmessers auf dem Kartuschenrand aufliegt.

**[0014]** Wenn es darum geht, die Anforderungen Entlüftbarkeit und möglichst einfache und schnelle Verarbeitung/Befüllung zu erfüllen, können die diskutierten Systeme jedoch noch nicht vollständig befriedigen.

**[0015]** Im vorliegenden wird zur Erfüllung dieser Anforderungen eine Kartusche zur Aufnahme pastösen Materials mit entlüftbarem Kolben vorgestellt, wobei der Kolben aus einem Kolbenteil und einem Deckelteil besteht, bei dem nach der Entlüftung das Deckelteil den Entlüftungsweg permanent verschließt.

**[0016]** Permanent bedeutet dabei, daß das Schließen ohne gerichtetes, äußeres Zutun nicht rückgängig gemacht wird.

**[0017]** Das Kolbenteil liegt in der Regel dicht an der Innenwand des zylindrischen Kartuschenhohlkörpers an. Es ist mit einem Entlüftungskanal versehen, der bevorzugt eine axial in der Mitte liegender Kanal ist. Das Kolbenteil wird durch ein der pastösen Masse zugewandtes Deckelteil zu einem Kolben ergänzt. Während des Einführens des Kolbens in den mit pastöser Masse befüllten Kartuschenkörper lässt das Deckelteil eine oder mehrere verschließbare Entlüftungsöffnungen frei, welche die Entlüftung durch den Entlüftungskanal des Kolbenteils ermöglichen. Das Deckelteil ist vorzugsweise auf der der pastösen Masse zugewandten Seite konvex ausgeführt. Die Entlüftungsöffnung(en) bilden bevorzugt eine ringförmige Öffnung im Bereich der Innenwand des zylindrischen Hohlkörpers der Kartusche. Der

Kolbendeckel ist vorzugsweise längsaxial in Richtung auf das Kolbenteil beweglich auf dem Kolbenteil gelagert, und zwar so, dass bei dem Verschlussvorgang die Luft zwischen Kolben und pastösem Material im Bereich der Kartuscheninnenwand durch die ringförmige Entlüftungsöffnung zwischen Kolbenteil und Deckelteil in das Kolbenteil eintritt und durch eine Bohrung in der Mitte des Kolbenteils abgeführt wird. Nach der Entlüftung wird bei dieser Ausführungsform das Kolbenteil durch den Anpressdruck der pastösen Masse in Richtung des Deckelteils geschoben. Dabei werden die ringförmige Entlüftungsöffnung und der Entlüftungskanal im Inneren des Kolbenteils geschlossen.

**[0018]** Vorteilhaft ist es, wenn ein Rastmechanismus dafür sorgt, dass bei der Handhabung des Kolbens zu einem späteren Zeitpunkt im befüllten Zustand der Kartuschen sich Deckelteil und Kolbenteil nicht voneinander lösen können. Dieser Rastmechanismus befindet sich bevorzugt in der Nähe des axial zentriert gelegenen Entlüftungskanals. Als Alternative zum Rastmechanismus ist es auch möglich, dass Kolben- und Deckelteil z.B. durch einen Schraub- oder Bajonettmechanismus verbunden werden, der ebenfalls zur dauerhaften Schließung des Entlüftungskanals führt, allerdings durch eine Bewegung von außen.

**[0019]** Zweckmäßig hält ein Rückhaltemechanismus die geöffnete Anordnung zwischen Kolbenteil und Deckelteil, so dass sich das Deckelteil im geöffneten Zustand nicht ganz vom Kolbenteil lösen kann. Es kann weiter von Vorteil sein, wenn ein Dichtungsring aus gummielastischem Material zwischen Kolbenteil und Deckelteil rund um die Öffnung des axial zentrierten Entlüftungskanals angebracht wird. Der Dichtungsring ist so zu bemessen, dass er zusammengedrückt wird, wenn sich Deckel- und Kolbenteil aufeinander zu bewegen. Nach dem Einrastvorgang oder der dauerhaften Zusammenfügung von Kolben- und Deckelteil bleibt der Ring zusammengedrückt und schließt so den Zugang zum Entlüftungskanal zusätzlich dicht ab.

**[0020]** Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Abbildungen näher erläutert:

Fig. 1 zeigt das Kolbenteil 2 mit der Entlüftungsbohrung 5.

Fig. 2 zeigt den Kolbendeckel 3.

Fig. 3 zeigt Kolben 2 und Deckel 3 beim Entlüftungsvorgang. Die Pfeile deuten den Austrittsweg der Luft an. Rechts und links umschließt die Kartusche 1 das Produkt 6.

Fig. 4 zeigt den nach Abschluss des Entlüftungsvorgangs geschlossenen Deckel 3 auf dem Kolben 2.

Fig. 5 zeigt die Situation der Fig. 1, 2, 3 im Querschnitt und in der Draufsicht.

Fig. 6 zeigt entsprechend Fig. 5, an welcher Stelle gegebenenfalls der Dichtungsring 8 vorgesehen ist.

**[0021]** Entsprechend den Bezeichnungen der Figuren betrifft die Erfindung in ihrer allgemeinsten Form eine Kartusche zur Aufnahme pastösen Materials mit entlüftbarem Kolben, wobei der Kolben aus einem Kolbenteil 2 und einem Deckelteil 3 besteht, bei dem nach der Entlüftung das Deckelteil den Entlüftungsweg (4/5) verschließt.

**[0022]** Die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft somit eine Kartusche zur Aufnahme pastösen Materials 6 mit einem zylindrischen Kartuschenhohlkörper 1 mit entlüftbarem Kolben aus einem an der Innenwand des Hohlkörpers 1 dicht anliegenden Kolbenteil 2 mit Entlüftungskanal 5 und einem der pastösen Masse 6 zugewandten Deckelteil 3, der für den Einsetzvorgang verschließbare Entlüftungsöffnung(en) 4 freilässt, welche die Entlüftung durch den Entlüftungskanal 5 ermöglichen.

**[0023]** Zweckmäßig wird die Einheit aus Kolben 2 mit dem vormontierten Deckel 3, wie in Abb. 3 gezeigt, nach dem Füllen eingesetzt. Bei diesem vormontierten zweiteiligen Kolben ist es aber auch möglich, den Kolben vor dem Füllen einzusetzen und den Befüllvorgang von dem anderen Kartuschenende aus vorzunehmen. Vorzugsweise ist der Deckel auf der Füllgutseite konvex gestaltet. Die Luft wird dadurch an den Rand des Kolbens gedrängt. Ringförmige Lüftungsöffnungen 4 sind zwischen dem Deckel 3 und dem Kolben 2 am Rand vorgesehen, so dass die Luft in den Raum zwischen Kolben 2 und Deckel 3 gelangt und durch die Öffnung 5 in der Mitte austritt. Wenn der Druck am Schluss der Einsetzprozedur dadurch ansteigt, dass der Deckel 3 am fast vollständig entlüfteten Füllgut 6 anliegt, wird das Kolbenteil 2 in Richtung des Deckelteils 3 bewegt und die Lüftungsschlitze 4 sowie der Austrittskanal 5 schließen sich. Man sieht in Fig. 4 den Zustand, wenn das Produkt 6 Kolben 2 in den Deckel 3 gedrückt hat. Vorzugsweise ist ein Rastmechanismus 7 vorgesehen, der dafür sorgt, dass bei der Handhabung des Kolbens zu einem späteren Zeitpunkt im befüllten Zustand sich Deckel 3 und Kolben 2 nicht mehr voneinander lösen können. Den Rastmechanismus 7 sieht man in Fig. 2. In Verbindung mit der Ausgestaltung der Entlüftungsbohrung nach in Fig. 1 rastet der Deckel 3 im Zentrum des Kolbens 2 ein. Ein weiterer Rastmechanismus kann im Bereich der im Schnitt T-förmig erscheinenden Produktteile am Rand vorgesehen sein, der dem Deckel 3 weiteren Halt verleihen würde. Auf der anderen Seite ist in Fig. 3 auch eine Halterung 9 dargestellt, die dafür sorgt, dass Kolbenteil und Deckelteil sich im geöffneten Zustand nicht vollständig voneinander entfernen können.

**[0024]** Es kann zudem ein Dichtungsring 8 aus gummielastischem Material vorgesehen sein, der durch den Anpressdruck beim Einrastvorgang zusammengedrückt wird und den Zugang zur Entlüftungsöffnung 5

zusätzlich dicht abschließt.

drückt wird und den Zugang zur Entlüftungsöffnung (5) zusätzlich dicht abschließt.

#### Patentansprüche

1. Kartusche zur Aufnahme pastösen Materials mit einem zylindrischen Kartuschenhohlkörper und einem entlüftbaren Kolben, **gekennzeichnet durch** einen zweiteiligen Kolben aus Kolbenteil (2) und Deckelteil (3), bei dem nach der Entlüftung das Deckelteil den Entlüftungsweg (4/5) permanent verschließt. 5  
10
  
2. Kartusche nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein an der Innenwand des Hohlkörpers (1) dicht anliegendes Kolbenteil (2) mit Entlüftungskanal (5) und einem der pastösen Masse (6) zugewandten Deckelteil (3), der für den Entlüftungsvorgang verschließbare Entlüftungsöffnung(en) (4) freilässt, welche die Entlüftung **durch** den Entlüftungskanal (5) ermöglichen. 15  
20
  
3. Kartusche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelteil (3) auf der der pastösen Masse (6) zugewandten Seite konvex ausgeführt ist und die Entlüftungsöffnung(en) (4) als eine ringförmige Öffnung im Bereich der Innenwand des Hohlkörpers (1) ausgebildet sind 25
  
4. Kartusche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolbendeckel (3) in Richtung auf das Kolbenteil (2) beweglich auf dem Kolbenteil (2) so gelagert ist, dass bei einer Befüllung mit pastösem Material (6) die Luft im Bereich der Kartuscheninnenwand durch eine ringförmige Entlüftungsöffnung (4) zwischen Kolbenteil (2) und Deckel (3) in das Kolbenteil (2) eintritt und durch eine Bohrung (5) in der Mitte des Kolbenteils (2) abgeführt wird, und nach der Entlüftung das Kolbenteil (2) durch den Anpressdruck der pastösen Masse (6) in Richtung in Richtung des Deckelteils (3) geschoben wird, wodurch die ringförmige Entlüftungsöffnung (4) und der Entlüftungskanal (5) geschlossen werden. 30  
35  
40  
45
  
5. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rastmechanismus 7 dafür sorgt, dass bei der Handhabung des Kolbens (2/3) zu einem späteren Zeitpunkt im befüllten Zustand sich Deckelteil (3) und Kolbenteil (2) nicht voneinander lösen können. 50
  
6. Kartusche nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Dichtungsring (8) aus gummielastischem Material zwischen Kolbenteil (2) und Deckelteil (3) so in der Umgebung der Entlüftungsöffnung (5) angebracht ist, dass er durch den Anpressdruck beim Einrastvorgang zusammenge- 55

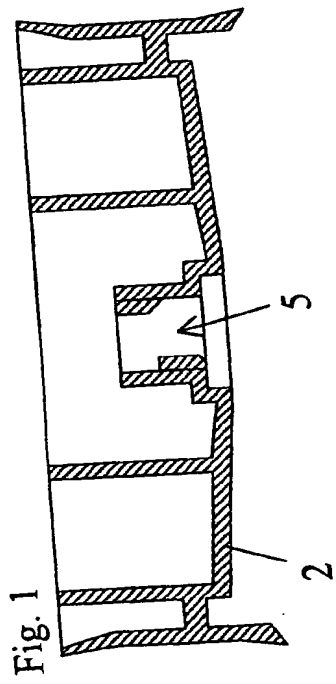


Fig. 1

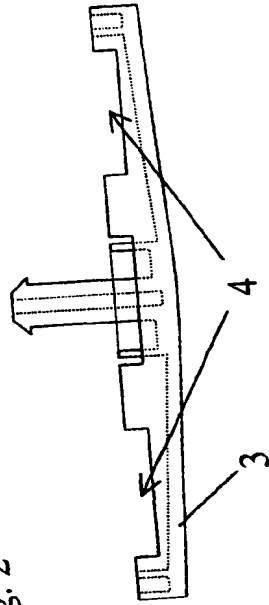


Fig. 2

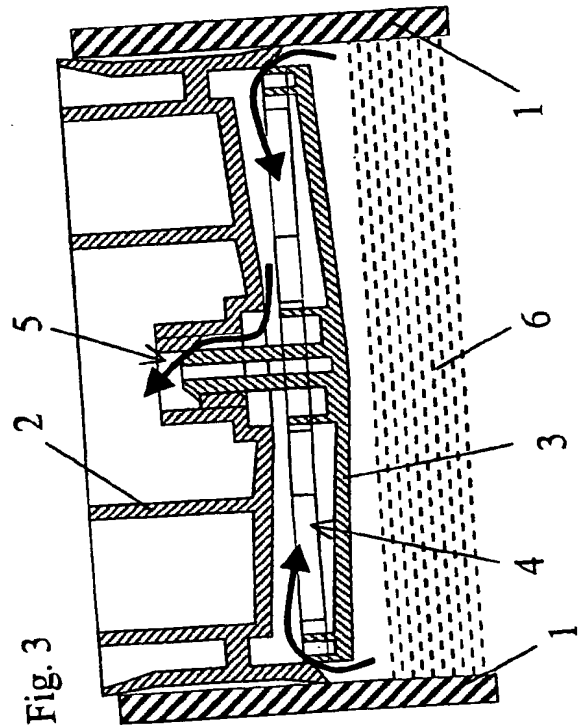


Fig. 3

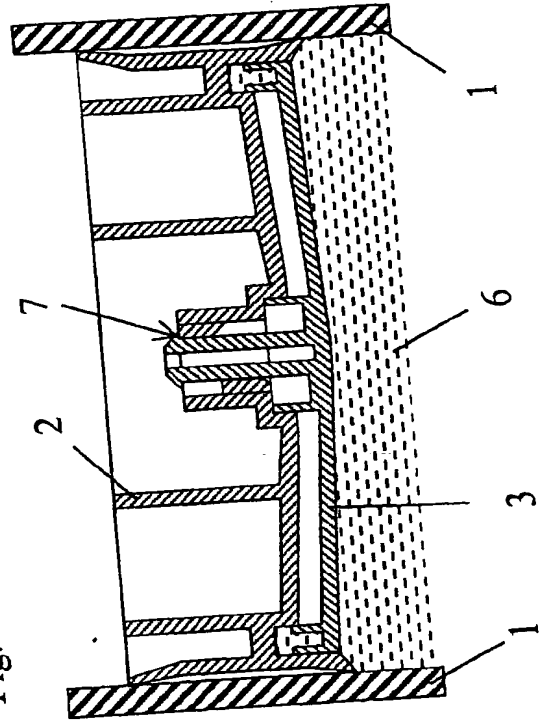


Fig. 4

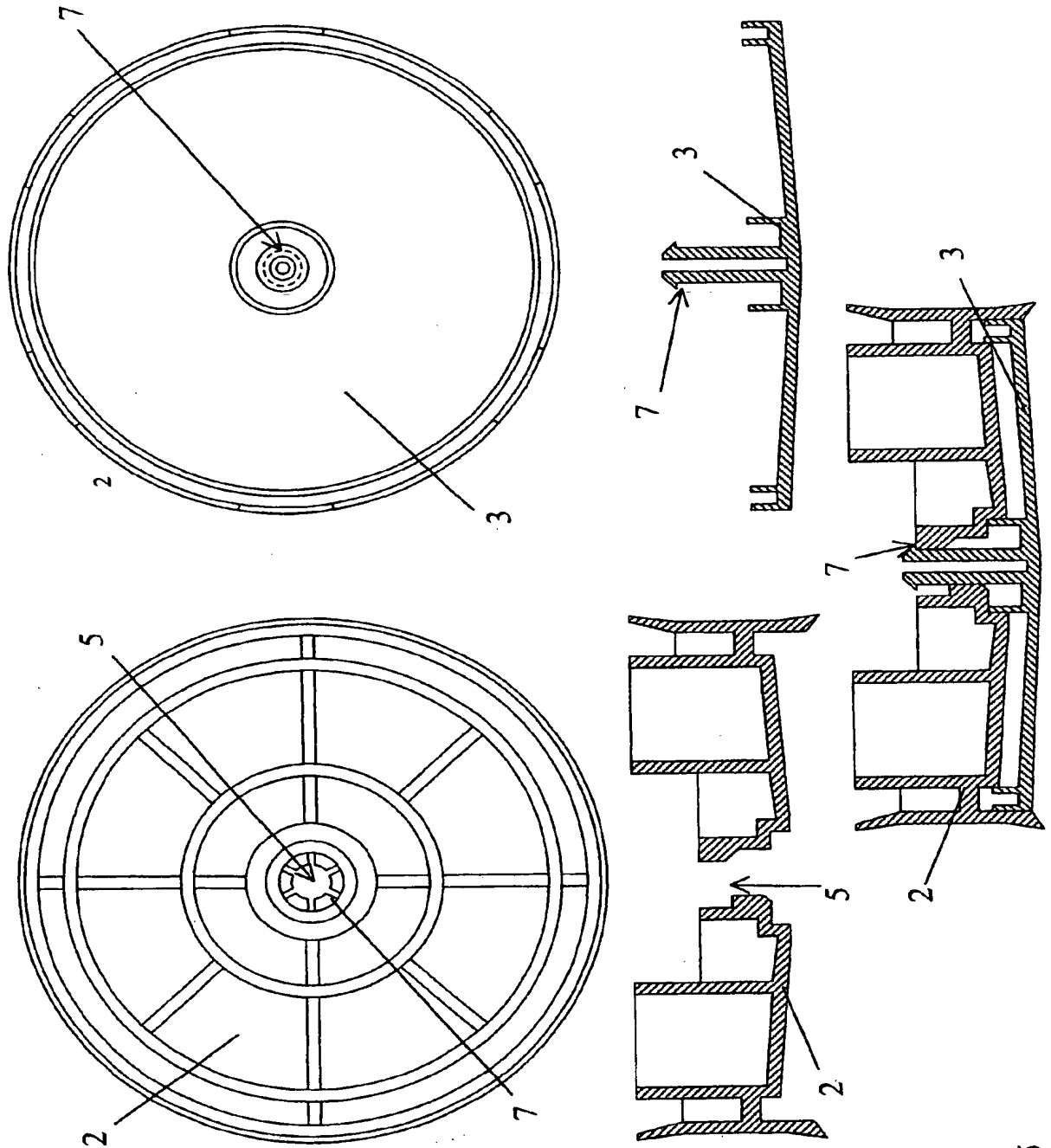


Fig. 5

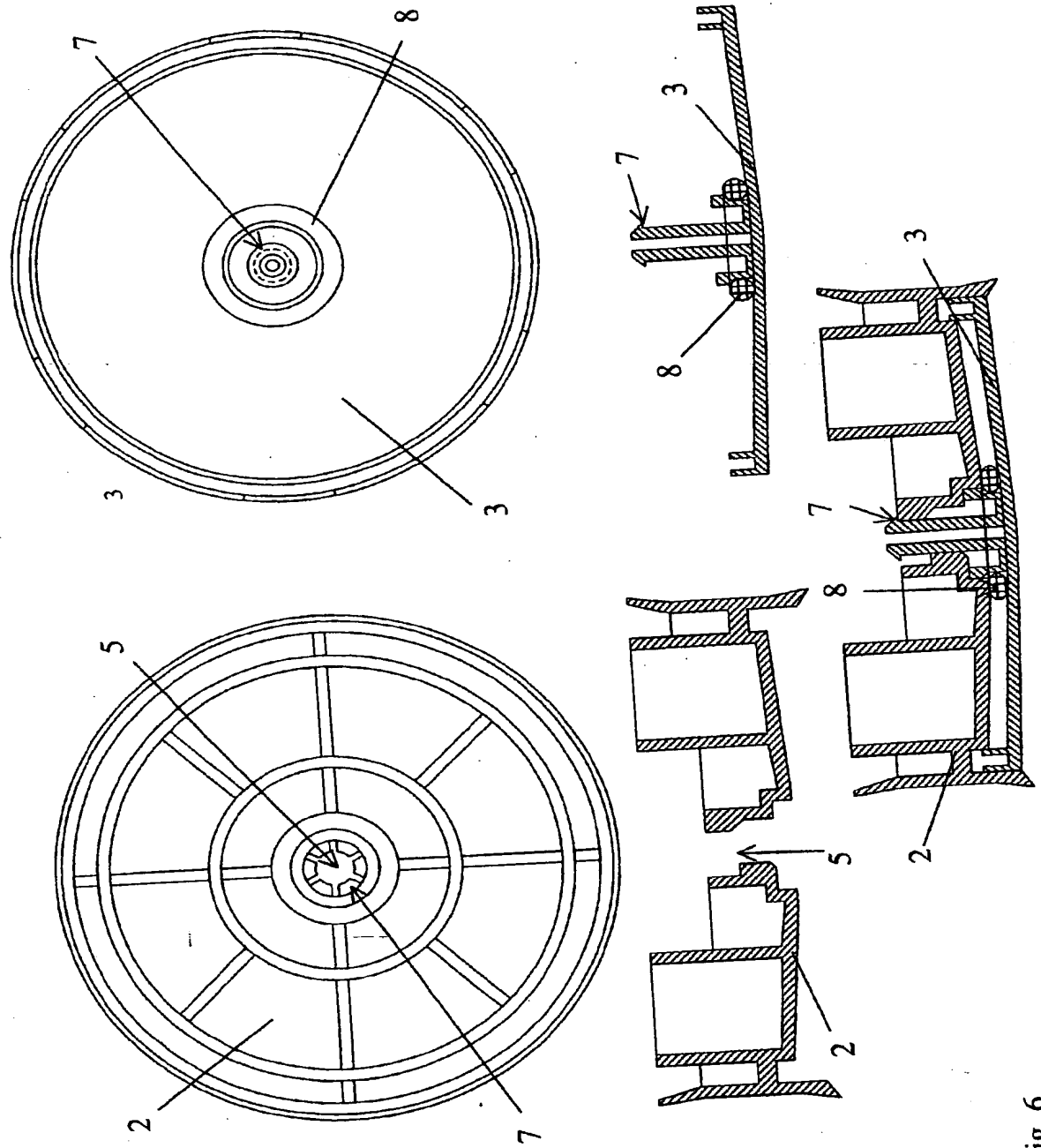


Fig. 6



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 02 0347

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 95/28337 A (ADLOCK PACKAGING LTD ; GRANT QUENTIN SHOLTO (GB)) 26. Oktober 1995 (1995-10-26)	1,5	B65D83/00 B05C17/005
A	* Seite 7, Absatz 3 - Seite 8, Absatz 1; Abbildungen 3,4 *	2-4,6	
X	EP 1 308 218 A (SULZER CHEMTECH AG) 7. Mai 2003 (2003-05-07)	1-3,5	
A	* Absatz [0012] * * Absatz [0014]; Abbildungen 1,2 *	4,6	
X	US 6 598 766 B1 (BRUGNER NIKOLAUS) 29. Juli 2003 (2003-07-29)	1,2,5	
A	* Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 50; Abbildungen 1-4 *	3,4,6	
X,D	EP 0 463 991 A (KELLER WILHELM A) 2. Januar 1992 (1992-01-02) * Abbildungen 1,2 *	1,5	
X	EP 0 081 145 A (FISCHBACH A KUNSTSTOFF KG) 15. Juni 1983 (1983-06-15)	1,2,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	* Seite 8, Zeile 8 - Zeile 24; Abbildungen 1-4 *	3,4,6	B65D B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2004	Prüfer Appelt, L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1513 03.82 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 0347

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9528337 A	26-10-1995	AU 2218795 A	10-11-1995
		WO 9528337 A1	26-10-1995
		ZA 9503072 A	05-01-1996
EP 1308218 A	07-05-2003	DE 20117778 U1	20-03-2003
		EP 1308218 A2	07-05-2003
		US 2003079798 A1	01-05-2003
US 6598766 B1	29-07-2003	DE 20010417 U1	11-10-2001
		WO 0194028 A1	13-12-2001
		EP 1207969 A1	29-05-2002
EP 0463991 A	02-01-1992	DE 59103399 D1	08-12-1994
		EP 0463991 A1	02-01-1992
		JP 2952526 B2	27-09-1999
		JP 4239476 A	27-08-1992
		US 5178305 A	12-01-1993
EP 0081145 A	15-06-1983	DE 3148490 A1	07-07-1983
		AT 15354 T	15-09-1985
		DE 3266064 D1	10-10-1985
		DK 539982 A ,B,	09-06-1983
		EP 0081145 A1	15-06-1983
		ES 269032 Y	16-12-1983
		FI 824045 A ,B,	09-06-1983
		IE 53921 B1	12-04-1989
		PT 75916 A ,B	01-12-1982
		US 4452370 A	05-06-1984

EPO FORM P061

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82